

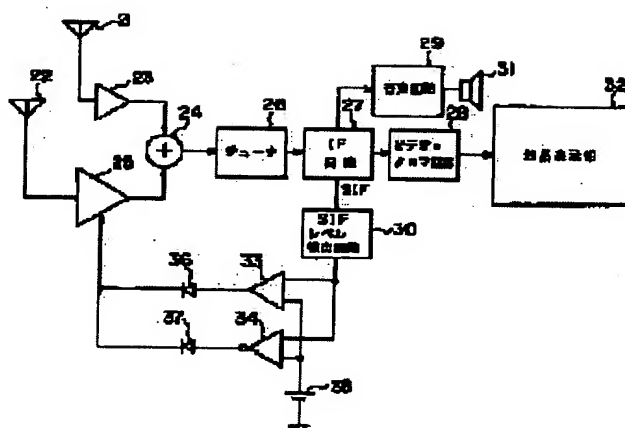
## ANTENNA CONTROLLER

**Patent number:** JP8023482  
**Publication date:** 1996-01-23  
**Inventor:** SOMEYA KAORU  
**Applicant:** CASIO COMPUT CO LTD  
**Classification:**  
**- International:** H04N5/44  
**- european:**  
**Application number:** JP19940157163 19940708  
**Priority number(s):**

### Abstract of JP8023482

**PURPOSE:** To always realize stable and satisfactory reception even if an antenna controller is applied to a television receiver used in a moving state by gain- controlling the reception signal of a reception antenna based on a voltage signal corresponding to a reception state, which is transmitted through a cable.

**CONSTITUTION:** The reception signals of the antennas 21 and 22 are added in an adder 24 through an amplifier 23 and a variable gain amplifier 25, and a sum output is inputted to a tuner 26. The tuner 26 selects a designated channel among TV signals, converts it into an intermediate frequency signal and it is amplified in an IF circuit 27. Then, a video is detected. The circuit 27 transmits an obtained video signal to a video/chroma circuit 28 and outputs a voice intermediate frequency signal to a voice circuit 29 and a voice intermediate frequency level detection circuit 30. The circuit 30 outputs the detection signal of a signal level in the voice intermediate frequency signal to an amplifier 33 and a reverse amplifier 34. The amplifiers 33 and 34 transmit signals obtained by amplifying/reverse-amplifying difference signals with reference voltage from a DC power source 35 to a gain variable amplifier 25 through diodes 36 and 37, and gain-control the antenna 22.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-23482

(43)公開日 平成8年(1996)1月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 N 5/44

識別記号

Z

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-157163

(22)出願日 平成6年(1994)7月8日

(71)出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72)発明者 染谷 薫

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ  
計算機株式会社羽村技術センター内

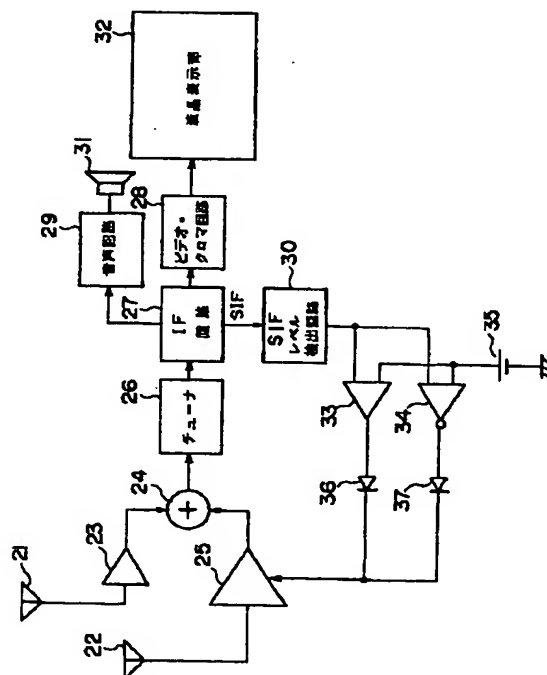
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 アンテナ制御装置

(57)【要約】

【目的】移動状態で使用されるテレビ受信機に適用され、映像、音声共に常に安定して良好な受信を行なう。

【構成】複数の受信アンテナ21、22を接続したテレビ受信機に適用されるアンテナ制御装置であって、上記複数の受信アンテナ21、22で得られた受信信号を加算して上記テレビ受信機に供給する加算器24と、上記受信機より音声中間周波信号を取出し、その信号レベルを検出する音声中間周波信号レベル検出回路30と、上記複数のアンテナ21、22近傍に配設され、上記音声中間周波信号レベル検出回路30の検出結果に対応した電圧信号に基づいて上記受信アンテナ21、22中の少なくとも1つ22で得られた受信信号の利得制御を行なう利得可変増幅器25、増幅器33、反転増幅器34、ダイオード36、37よりなる利得制御回路とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 受信信号を伝送するケーブルを介して送られてくる電源を受信アンテナに供給する電力供給手段と、

上記ケーブルと受信アンテナとの間に配設され、ケーブルを介して送られてくる受信状態に対応した電圧信号に基づいて上記受信アンテナの受信信号の利得制御を行なう利得制御手段とを具備したことを特徴とするアンテナ制御装置。

【請求項 2】 上記ケーブルは同軸ケーブルであり、上記電圧信号は上記同軸ケーブルが接続される受信機で得られる AGC 信号に対応したものであることを特徴とする請求項 1 記載のアンテナ制御装置。

【請求項 3】 上記ケーブルは同軸ケーブルであり、上記受信アンテナは複数設けられ、上記利得制御手段は複数の受信アンテナ中の少なくとも 1 つで得られた受信信号の利得を制御し、各受信アンテナで得られた受信信号を統括して上記同軸ケーブルで伝送させることを特徴とする請求項 1 記載のアンテナ制御装置。

【請求項 4】 上記複数の受信アンテナは少なくともその中の 1 つを他の受信アンテナと電界偏波面を異ならせて設置したものであることを特徴とする請求項 3 記載のアンテナ制御装置。

【請求項 5】 複数の受信アンテナを接続したテレビ受信機に適用されるアンテナ制御装置であって、上記複数の受信アンテナで得られた受信信号を加算して上記テレビ受信機に供給する加算手段と、上記受信機より音声中間周波信号を取出し、その信号レベルを検出する検出手段と、上記複数のアンテナ近傍に配設され、上記検出手段の検出結果に対応した電圧信号に基づいて上記受信アンテナ中の少なくとも 1 つで得られた受信信号の利得制御を行なう利得制御手段とを具備したことを特徴とするアンテナ制御装置。

【請求項 6】 上記利得制御手段は上記検出手段の検出結果に対応した少なくとも 2 系統の特性を合成した特性を用いて利得制御することを特徴とする請求項 5 記載のアンテナ制御装置。

【請求項 7】 3 本以上の受信アンテナを接続した受信機に適用されるアンテナ制御装置であって、上記 3 本以上の受信アンテナで得られた受信信号を加算して上記テレビ受信機に供給する加算手段と、上記受信機より受信状態に対応した信号を取出してその信号レベルを検出する検出手段と、上記 3 本以上のアンテナのいずれか近傍に配設され、上記検出手段の検出結果に対応した電圧信号に基づいて上記受信アンテナ中の少なくとも 1 つで得られた受信信号の利得制御を行なう第 1 の利得制御手段と、上記第 1 の利得制御手段による利得制御実行時に上記検出手段により受信状態の悪化が検出された際に、上記第

2

1 の利得制御手段で利得制御を行なわなかった上記受信アンテナ中の少なくとも 1 つで得られた受信信号の利得制御を行なう第 2 の利得制御手段とを具備したことを特徴とするアンテナ制御装置。

【請求項 8】 上記 3 本以上の受信アンテナは少なくともその中の 1 つを他の受信アンテナと電界偏波面を異ならせて設置したものであることを特徴とする請求項 7 記載のアンテナ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば携帯用の液晶テレビ装置等のように移動状態で使用されるテレビ受信機に適用されるアンテナ制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶テレビ装置等のように移動状態で使用されるテレビ受信機にあっては、時々刻々と変化する受信状態に対応するために複数のアンテナを用い、例えば垂直同期信号等を用いて周期的に最も受信状態の良好なアンテナを切換選択する、所謂ダイバシティ機能を有するものがあつた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら上記ダイバシティ機能では、たとえ 1 つのアンテナの受信状態が連続して良好であったとしても、常に周期的に接続されたすべてのアンテナを順次切換選択して最も受信状態の良好なアンテナを検出し、結果としてそれまで選択していたアンテナを再度選択しなおすという動作を継続するようになっており、切換えに伴って常時ノイズが発生してしまうという不具合がある。

【0004】 また、一般に上記ダイバシティ機能では、受信状態をテレビ信号中の映像中間周波信号等の信号レベルにより判断している。そのため、受信信号中で映像信号に比して音声信号が劣化している場合には、音声が悪化したままの低いレベルで出力されるという不具合がある。

【0005】 さらに、特に車載用の液晶テレビ装置では、上記アンテナと上記ダイバシティのユニットあるいは液晶テレビ装置本体とを一般に同軸ケーブルで接続しているが、取り回し等の点でこの同軸ケーブルの太さに制限を受けるためにロスが多く、さらには広帯域周波数受信の上で VSWR（電圧定在波比）、利得に大きなばらつきを生じていた。

【0006】 本発明は上記のような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、液晶テレビ装置等の移動状態で使用されるテレビ受信機に適用され、映像、音声共に常に安定して良好な受信を行なうことが可能なアンテナ制御装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 すなわち本発明は、受信信号を伝送する同軸ケーブルを介して送られてくる電源

3

を複数の受信アンテナに供給する電力供給手段と、上記同軸ケーブルと受信アンテナとの間に配設され、同軸ケーブルを介して送られてくる受信状態に対応した例えばAGC信号に対応した電圧信号に基づいて上記複数の受信アンテナの少なくとも1つの利得制御を行ない、各アンテナで得られた受信信号を統括して上記同軸ケーブルに伝送させる利得制御手段とを備えるようにしたものである。

【0008】

【作用】上記のような構成とすることにより、例えば車載の液晶テレビ装置等に適用される場合でも、常に安定して良好な受信を行なうことが可能となる。

【0009】

【実施例】

【第1実施例】以下本発明を液晶テレビ装置用のアンテナ制御装置に適用した場合の第1実施例について図面を参照して説明する。

【0010】図1はその回路構成を示すもので、11は垂直偏波受信用のアンテナ、12は水平偏波受信用のアンテナである。アンテナ11はコンデンサC1を介してPNP型のトランジスタTR1のベース及び抵抗R1の一端と接続される。また、アンテナ12はコンデンサC2を介して上記トランジスタTR1のコレクタ、NPN型のトランジスタTR2のベース及び一端を接地した抵抗R2の他端と接続される。

【0011】上記トランジスタTR1のエミッタは抵抗R3を介して上記トランジスタTR2のコレクタ、一端を接続したコンデンサC3の他端、抵抗R4の一端及びアノードが接地されたツェナーダイオードZD1のカソードと接続される。上記抵抗R1の他端は一端を接地したコンデンサC4の他端及び抵抗R5の一端と接続される。

【0012】さらに、上記トランジスタTR2のエミッタが一端を接地した抵抗R6の他端と接続される一方、コンデンサC5を介して上記抵抗R4、R5それぞれの他端及び同軸ケーブル13の中心導体と接続される。しかるに、上記コンデンサC3、抵抗R4及びツェナーダイオードZD1は、上記同軸ケーブル13の中心導体を介して送られてきた電圧を安定化する安定化電源14を構成するものである。

【0013】上記同軸ケーブル13は、上記アンテナ11、12とテレビ受信機15とを接続するべく設けられるもので、アンテナ11、12側端及びテレビ受信機15側端でそれぞれ外部導体が接地される。

【0014】また、同軸ケーブル13のテレビ受信機15側端では、その内部導体がコンデンサC6を介して、外部導体が直接、共にテレビ受信機15内のチューナ16に接続される。

【0015】このチューナ16は、アンテナ11、12で受信されたテレビ電波中から指定のチャンネルを選局し、中

4

間周波信号に変換して次段の中間周波回路（図では「IF回路」と示す）17へ送出する。

【0016】中間周波回路17は、チューナ16から送られてきた中間周波信号を増幅した後に映像検波し、得られた映像信号を次段のビデオ・クロマ回路18へ送出する一方、内蔵するAGC（自動利得制御）回路から中間周波信号の信号レベルに応じた電圧値を有するIFAGC信号を外部の電圧変換回路19へ出力する。

【0017】上記ビデオ・クロマ回路18は、送られてきた映像信号から水平及び垂直同期信号を分離すると共に、映像信号にクロマ処理を施してR、G、Bの3原色からなるクロマ信号を得、これら水平及び垂直同期信号とクロマ信号とを液晶表示部20へ送出する。

【0018】この液晶表示部20は、ビデオ・クロマ回路18から送られてくるクロマ信号をもって液晶表示パネルのセグメント電極に印加し、さらに水平及び垂直同期信号にしたがったタイミングで該セグメント電極とコモン電極を駆動することで液晶表示パネルにカラー映像を表示させるものである。

【0019】上記電圧変換回路19は、中間周波回路17からのIFAGC信号の電圧値を予め設定された特性をもって変換して利得制御信号とし、上記同軸ケーブル13のテレビ受信機15側端の内部導体に直接印加する。

【0020】上記のような構成にあって、アンテナ11で受信された電波はトランジスタTR1で増幅された後にアンテナ12で受信された電波と重畳され、さらにトランジスタTR2でバッファリングされた後に、コンデンサC5、同軸ケーブル13及びコンデンサC6を介してテレビ受信機15のチューナ16に送られる。

【0021】チューナ16はアンテナ11の受信信号から指定チャンネルを選局し、中間周波信号に変換して中間周波回路17へ送出するもので、中間周波回路17はこの中間周波信号を映像検波して映像信号を得、この映像信号を次段のビデオ・クロマ回路18に送出することで液晶表示部20により映像を表示させる一方、中間周波信号の信号レベルに応じたIFAGC信号を電圧変換回路19へ出力する。

【0022】図2はこの電圧変換回路19に予め設定される電圧変換特性を例示するものであり、IFAGC信号の電圧値がある一定値「a」より低く、したがってアンテナ11による電波の受信状態が良好である場合に最大レベルの電圧信号を出力する。また、IFAGC信号の電圧値がある一定値「b（ $a < b$ ）」より高く、したがってアンテナ11による電波の受信状態が悪い場合には最小レベルの電圧信号を出力し、IFAGC信号の電圧値が上記一定値「a」と「b」の間である場合にはIFAGC信号の電圧値が上がるに連れてレベルが低くなる電圧信号を出力するものとする。

【0023】このような電圧変換回路19の出力電圧は、同軸ケーブル13の内部導体を介して安定化電源14で安定

5

化されて電源電圧とされた後に、フィルタを構成するコンデンサC4で高周波信号成分が除去されてトランジスタTR1のベースに増幅度を可変する信号として与えられることとなる。

【0024】しかるに、上記アンテナ11、12での受信状態が良好であり、中間周波回路17から電圧変換回路19へのIFAGC信号の電圧値が低い場合、上記電圧変換回路19の出力する利得制御信号は最大レベルとなり、トランジスタTR1のベースに増幅度を大きく減少する信号として与えられることとなる。したがって、同軸ケーブル13を介してテレビ受信機15のチューナ16に与えられる受信信号は主としてアンテナ12で受信したものとなる。

【0025】反対に、上記アンテナ11、12での受信状態が悪化し、中間周波回路17から電圧変換回路19へのIFAGC信号の電圧値が高くなった場合、上記電圧変換回路19の出力する利得制御信号は低いレベルとなり、トランジスタTR1のベースに増幅度を上げる信号として与えられることとなる。したがって、同軸ケーブル13を介してテレビ受信機15のチューナ16に与えられる受信信号は主としてアンテナ11で受信したものとなる。

【0026】このように、アンテナ11にアクティブ素子としてのトランジスタTR1を用いて受信信号の増幅度を可変し、アンテナ12の受信信号と重畳した後にトランジスタTR2でバッファリングして同軸ケーブル13を介してテレビ受信機15側へ伝送しているため、広帯域に渡ってVSWRが高感度受信が可能となる。

【0027】また、受信信号の信号レベルに対応してトランジスタTR1の増幅度を可変させ、同軸ケーブル13を行なうしてテレビ受信機15に送られてくる受信信号中におけるアンテナ11での受信分とアンテナ12での受信分との割合をリニアに変化させることができ、特に第1実施例ではアンテナ11を垂直偏波受信用、アンテナ12を水平偏波受信用としているので、電界偏波面をリニアに選択して受信させることができる。

【0028】さらにまた、アンテナ11、12とテレビ受信機15との間を同軸ケーブル13のみで接続することができるため、複雑な機器を接続する必要がなくなる。なお、上記第1実施例では受信状態を検出するための信号としてIFAGC信号を用いたものを示したが、これに限るものではなく、例えばRFAGC信号あるいはIFAGC信号とRFAGC信号の合成信号を用いるようにしてもよい。

【0029】また、上記第1実施例では受信アンテナ11、12側に電源を供給するケーブルとして、受信した信号を伝送する同軸ケーブル13を兼用したが、同軸ケーブルとは別に電源供給用のケーブルを設けるようにしてもよい。

【0030】〔第2実施例〕以下本発明を液晶テレビ装置用のアンテナ制御装置に適用した場合の第2実施例について図面を参照して説明する。

6

【0031】図3はその回路構成を示すものである。同図で、21、22はそれぞれアンテナであり、アンテナ21で受信した信号は増幅器23で所定の増幅率により増幅された後に加算器24へ、アンテナ22で受信した信号は利得可変増幅器25で後述する如く受信レベルに応じた増幅率により増幅された後に上記加算器24へ送られる。

【0032】加算器24では、それぞれ増幅された2つの受信信号を加算するもので、その和出力がチューナ26に送出される。このチューナ26は、アンテナ21、22で受信されたテレビ電波中から指定のチャンネルを選局し、中間周波信号に変換して次段の中間周波回路（図では「IF回路」と示す）27へ送出する。

【0033】中間周波回路27は、チューナ26から送られてきた中間周波信号を増幅した後に映像検波し、得られた映像信号をAGC（自動利得制御）回路により一定の信号レベルとしてから次段のビデオ・クロマ回路28へ送出する一方、映像検波によって得られる音声中間周波信号（SIF）を音声回路29及び音声中間周波信号レベル検出回路（図では「SIFレベル検出回路」と示す）30へ送出する。

【0034】音声回路29では、中間周波回路27からの音声中間周波信号を音声検波して低周波信号に変換し、さらにAGC（自動利得制御）回路により一定の信号レベルとしてから音声増幅して必要な音量でスピーカ31を拡声駆動する。

【0035】上記ビデオ・クロマ回路28は、送られてきた映像信号から水平及び垂直同期信号を分離すると共に、映像信号にクロマ処理を施してR、G、Bの3原色からなるクロマ信号を得、これら水平及び垂直同期信号とクロマ信号とを液晶表示部32へ送出する。

【0036】この液晶表示部32は、ビデオ・クロマ回路28から送られてくるクロマ信号をもって液晶表示パネルのセグメント電極に印加し、さらに水平及び垂直同期信号にしたがったタイミングで該セグメント電極とコモン電極を駆動することで液晶表示パネルにカラー映像を表示させるものである。

【0037】上記音声中間周波信号レベル検出回路30は、中間周波回路27からの音声中間周波信号の信号レベルを検出し、その検出信号を増幅器33及び反転増幅器34へ送出する。

【0038】これら各増幅器33、34には、共に直流電源35からの基準電圧信号が入力されており、増幅器33はこの基準電圧信号と音声中間周波信号レベル検出回路30からの検出信号との差電圧を増幅し、ダイオード36を介して上記利得可変増幅器25に利得制御信号として送出する。

【0039】同様に、反転増幅器34は直流電源35の基準電圧信号と音声中間周波信号レベル検出回路30からの検出信号との差電圧を増幅し、反転した後にダイオード37を介して上記利得可変増幅器25に利得制御信号として送

7

出する。

【0040】上記のような構成にあって、音声中間周波信号レベル検出回路30は中間周波回路27から出力される音声中間周波信号のレベル検出を行ない、その検出結果に応じた電圧値を有する検出信号を上記増幅器33及び反転増幅器34へ出力する。この検出は映像と音声の比の検出となっており、以下その比を「P/S比」と称するものとする。

【0041】増幅器33は、該検出信号が直流電源35からの基準電圧信号をある一定値以上越えた場合にその差電圧を増幅して出力する線形増幅器であり、その出力電圧はダイオード36を介して直流電源35へ利得制御信号として送出される。

【0042】一方、反転増幅器34は、音声中間周波信号レベル検出回路30の検出信号が直流電源35からの基準電圧信号をある一定値以下回る場合にその差電圧を反転増幅して出力する線形増幅器であり、その出力電圧はダイオード37を介してやはり直流電源35へ利得制御信号として送出される。

【0043】図4は利得可変増幅器25に与えられる利得制御信号の特性を示すものである。同図に示す如く上記音声中間周波信号の信号レベルが直流電源35の基準電圧信号sと同程度の場合、すなわち、安定したP/S比の下にあり、アンテナ21の受信信号のみによってテレビ放送の受信、視聴が可能である場合には、該利得制御信号はほぼゼロレベルとなり、利得可変増幅器25は最小限の利得でアンテナ22の受信信号を増幅する。

【0044】また、上記音声中間周波信号の信号レベルが直流電源35の基準電圧信号sから一定値以上外れている場合、すなわち、P/S比が高いあるいはP/S比が低い状況下にあり、アンテナ21の受信信号のみではテレビ放送の受信、視聴が困難である場合には、増幅器33あるいは反転増幅器34の出力により該利得制御信号が上記基準電圧信号sから外れた分だけ上昇して利得可変増幅器25に与えられることとなる。

【0045】図5は上記音声中間周波信号の信号レベルに対する上記増幅器23、利得可変増幅器25の出力を示すものであり、増幅器23がアンテナ21に対して常に一定のアンテナ利得となるように増幅しているのに比して、利得可変増幅器25はP/S比が大きく外れた場合にそれだけアンテナ22のアンテナ利得を向上させて可変増幅していることがわかる。

【0046】したがって、これら増幅器23、25の出力が加算器24で加算されることにより、P/S比を補正するようアンテナ22での受信信号がアンテナ21での受信信号に比して高い増幅率でチューナ26へ送出されてテレビ放送の受信が実行されることとなる。この場合の利得可変増幅器25の出力はリニアに変化するものであり、どちらか一方のみを選択的に切替えるようなものではないため、ノイズ等が発生することはない。

8

【0047】このように、音声中間周波信号の信号レベルを基準としてアンテナ12の受信信号の増幅率が可変され、これがアンテナ21の一定増幅率で増幅された受信信号と加算されてチューナ26に送られることとなるので、後段の中間周波回路27内でAGC回路により一定の信号レベルとされた際に、信号中のアンテナ11での受信信号成分の割合とアンテナ12での受信信号成分の割合とがリニアに変化することとなる。

【0048】したがって、従来のテレビ受信機のように映像中間周波信号の信号レベルのみを基準として各信号の制御を行なうことで音声の出力レベルが不安定に変化して大変に聞き取り辛くなるなどといった事態を回避することができ、良好な安定化した受信を行なうことが可能となる。

【0049】なお、上記第2実施例については音声中間周波信号を中間周波信号中の映像中間周波信号と1つの回路で増幅するインターキャリア方式に適用した場合について示したが、音声中間周波信号と映像中間周波信号とを別々の回路で増幅するセパレートキャリア方式に適用する場合でも実現でき、比較的高い電界にわたって使用できるものである。

【0050】【第3実施例】以下本発明を液晶テレビ装置用のアンテナ制御装置に適用した場合の第3実施例について図面を参照して説明する。

【0051】図6はその回路構成を示すものである。同図で、41、42は例えば垂直偏波受信用のアンテナ、43は例えば水平偏波受信用のアンテナである。アンテナ41で受信した信号は増幅器44で所定の増幅率により増幅された後に加算器45へ、アンテナ42、43で受信した信号は利得可変増幅器46、47でそれぞれ後述する如くP/S比レベルに応じた増幅率により増幅された後に上記加算器45へ送られる。

【0052】加算器45では、それぞれ増幅された3つの受信信号を加算するもので、その和出力がチューナ48に送出される。このチューナ48は、アンテナ21、22で受信されたテレビ電波中から指定のチャンネルを選局し、中間周波信号に変換して次段の中間周波回路（図では「IF回路」と示す）49へ送出する。

【0053】中間周波回路49は、チューナ48から送られてきた中間周波信号を増幅した後に映像検波し、得られた映像信号をAGC（自動利得制御）回路により一定の信号レベルとしてから次段のビデオ・クロマ回路50へ送出する一方、映像検波によって得られる音声中間周波信号（SIF）を音声回路51及び音声中間周波信号レベル検出回路（図では「SIFレベル検出回路」と示す）52へ送出する。

【0054】音声回路51では、中間周波回路49からの音声中間周波信号を音声検波して低周波信号に変換し、さらにAGC（自動利得制御）回路により一定の信号レベルとしてから音声増幅して必要な音量でスピーカ53を拡

50



9

声駆動する。

【0055】上記ビデオ・クロマ回路50は、送られてきた映像信号から水平及び垂直同期信号を分離すると共に、映像信号にクロマ処理を施してR、G、Bの3原色からなるクロマ信号を得、これら水平及び垂直同期信号とクロマ信号とを液晶表示部54へ送出する。

【0056】この液晶表示部54は、ビデオ・クロマ回路50から送られてくるクロマ信号をもって液晶表示パネルのセグメント電極に印加し、さらに水平及び垂直同期信号にしたがったタイミングで該セグメント電極とコモン電極を駆動することで液晶表示パネルにカラー映像を表示させるものである。

【0057】上記音声中間周波信号レベル検出回路52は、中間周波回路49からの音声中間周波信号の信号レベルを検出し、その検出信号を増幅器55及び反転増幅器56へ送出する。

【0058】増幅器55には直流電源57からの基準電圧信号が入力されており、増幅器55はこの基準電圧信号と音声中間周波信号レベル検出回路52からの検出信号との差電圧を増幅する

また、上記反転増幅器56には上記直流電源57とは別の直流電源61からの基準電圧信号が入力されており、反転増幅器56はこの基準電圧信号と音声中間周波信号レベル検出回路52からの検出信号との差電圧を反転増幅する。

【0059】しかるに、増幅器55の出力信号と反転増幅器56の出力信号はそれぞれダイオード58、62を介した後に重畳され、増幅器59、60に与えられる。増幅器59は、入力された信号を所定の増幅率で増幅して利得制御信号とし、上記利得可変増幅器46に送出する。また増幅器60は、入力された信号と直流電源63の基準電圧信号との差電圧を増幅して利得制御信号とし、上記利得可変増幅器47に送出する。

【0060】上記のような構成にあって、いま、電波の受信状態が安定しており、チューナ48で得られる中間周波信号中の映像搬送波レベルPと音声キャリアレベルSとの比であるP/S比がその標準状態から一定の範囲内にあるものとする。この場合、アンテナ41で受信した信号が増幅器44を介して所定の増幅率で増幅された後に加算器45に入力されるが、このときに利得可変増幅器46、47はそれぞれ増幅器59、60からの利得制御信号により共に利得が低くなるように設定されているため、増幅器44で増幅されたアンテナ41の受信信号が主となって加算器45より出力され、チューナ48に供されることとなる。

【0061】この状態で中間周波回路49より出力される音声中間周波信号の信号レベルはほぼ適正値となっており、音声中間周波信号レベル検出回路52より出力される検出信号の電圧レベルが直流電源57、61の基準電圧以下となっている。そのため、図7に示すように増幅器55及び反転増幅器56からは共に制御電圧が出力されず、増幅器59、60の出力は共にゼロとなり、したがって上記利得

10

可変増幅器46、47は共に上述した如く充分低い利得でアンテナ42、43の受信信号を増幅するものである。

【0062】もし、電波の受信状態が不安定となり、チューナ48で得られる中間周波信号中の映像搬送波レベルPと音声キャリアレベルSとの比であるP/S比がその標準状態から大きく外れた場合、音声中間周波信号レベル検出回路52より出力される検出信号の電圧レベルが著しく増加または現象し、図7に実線で示す如く増幅器55あるいは反転増幅器56の出力である制御電圧が発生する。したがって、制御電圧がそのまま増幅器59で増幅されて利得制御信号として利得可変増幅器46に供され、アンテナ42の受信信号が利得可変増幅器46で大きく増幅されて加算器45へ送出されることとなり、結果としてアンテナ42での受信信号が大きな割合を有する受信信号がチューナ48に供されることとなる。

【0063】このようにアンテナ41に代えてアンテナ42の受信信号の割合を変化させることで上記電波の受信状態が安定化し、P/S比が標準状態となると、この制御状態を維持し、安定した受信を継続する。

【0064】しかしながら、上記のようなアンテナ42を有効とする制御動作により、チューナ48で得られる中間周波信号中の映像搬送波周波数 $f_p$  (58.75MHz)と音声キャリア周波数 $f_s$  (54.25MHz)の間に周波数スペクトルの劣化点が存在する場合、上記負帰還ループ処理が正帰還ループ処理となり、この劣化点で安定するように動作するため、かえって受信状態が悪化してしまうこととなる。

【0065】この場合、増幅器55及び反転増幅器56のいずれかが出力する制御電圧は図7で示した如く上昇し続けるが、ある一定電圧 $c$ を越えた時点でこれを検知するべく直流電源63の基準電圧として上記電圧値 $c$ を設定しておく。したがって、増幅器55あるいは反転増幅器56が出力する制御電圧が電圧値 $c$ を越えた場合には、図8に示すように上記アンテナ42に代えてアンテナ43での受信信号が利得可変増幅器47で大きく増幅されて加算器45へ送出されることとなり、結果としてアンテナ43での受信信号が大きな割合を有する受信信号がチューナ48に供されることとなる。

【0066】このように、上記アンテナ41、42に代えて電界偏波面の異なる第3番目のアンテナ43の受信信号の割合を変化させることで再び電波の受信状態が安定化し、P/S比が標準状態となると、この制御状態を維持し、安定した受信を継続する。

【0067】なお、上記第3実施例では、3つのアンテナ41~43を用いてそれぞれその受信信号の利得を制御するようにしたものを示したが、これに限らず、アンテナは3本以上であれば何本でもよいことは勿論である。

【0068】また、上記第3実施例では、アンテナ41、42を垂直偏波受信用、アンテナ43を水平偏波受信用として説明したが、このような構成に限定するものではな

11

く、スペースダイバシティ、偏波ダイバシティのいずれであっても有効に活用できるものである。

【0069】

【発明の効果】以上詳記した如く本発明によれば、液晶テレビ装置等の移動状態で使用されるテレビ受信機に適用され、映像、音声共に常に安定して良好な受信を行なうことが可能なアンテナ制御装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例に係る回路構成を示すブロック図。

【図2】同実施例に係る動作を説明するための図。

【図3】本発明の第2実施例に係る回路構成を示すブロック図。

【図4】同実施例に係る動作を説明するための図。

【図5】同実施例に係る動作を説明するための図。

12

\*【図6】本発明の第3実施例に係る回路構成を示すブロック図。

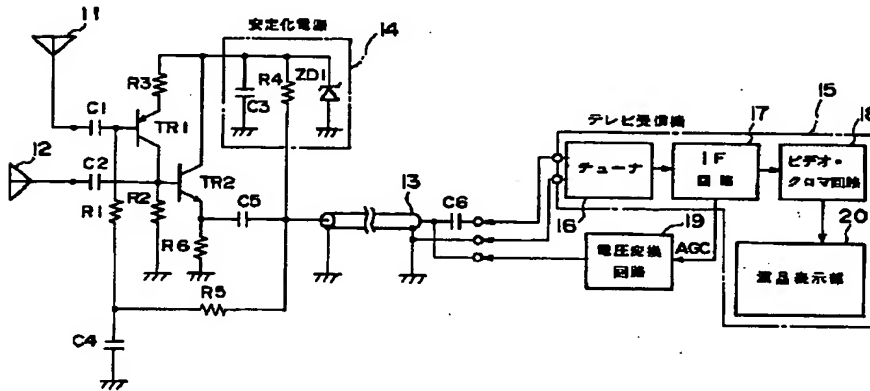
【図7】同実施例に係る動作を説明するための図。

【図8】同実施例に係る動作を説明するための図。

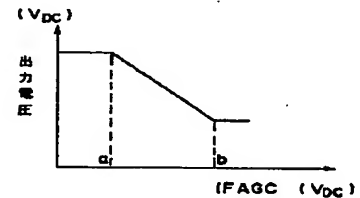
【符号の説明】

11, 12, 21, 22, 41~43…アンテナ、13…同軸ケーブル、14…安定化電源、15…テレビ受信機、16, 26, 48…チューナ、17, 27, 49…中間周波 (IF) 回路、18, 28, 50…ビデオ・クロマ回路、19…電圧変換回路、20, 32, 54…液晶表示部、23, 33, 44, 55, 59, 60…増幅器、24, 45…加算器、25, 46, 47…利得可変増幅器、29, 51…音声回路、30, 52…音声中間周波信号 (SIF) レベル検出回路、31, 53…スピーカ、34, 56…反転増幅器、35, 57, 61, 63…直流電源、36, 37, 58, 62…ダイオード。

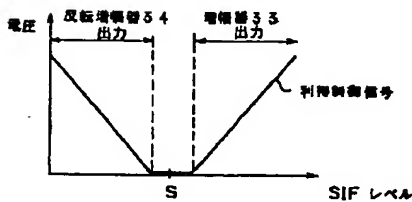
【図1】



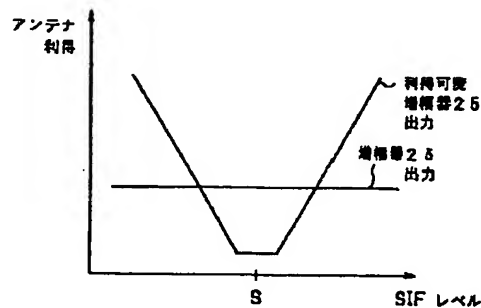
【図2】



【図4】

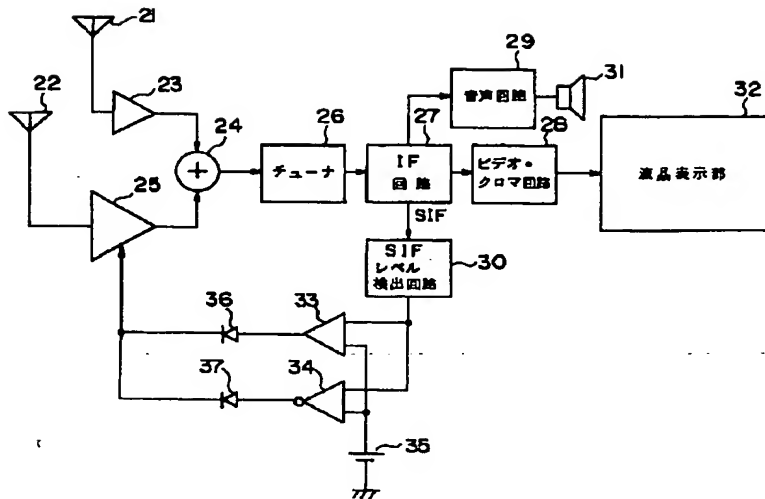


【図5】

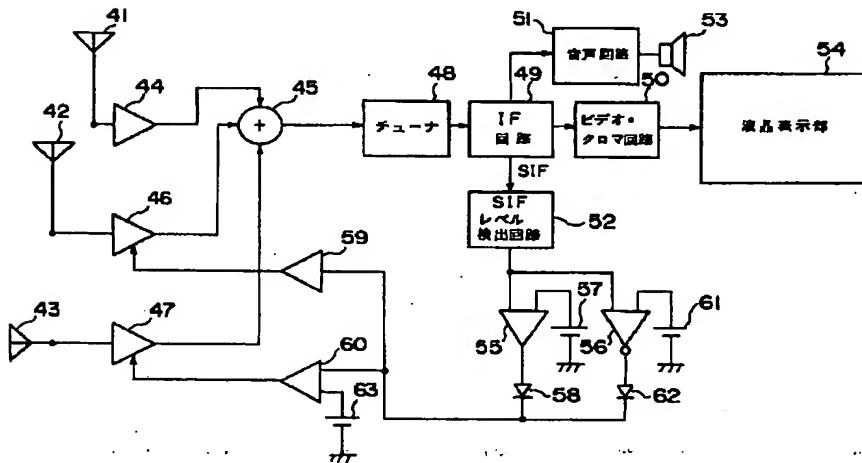




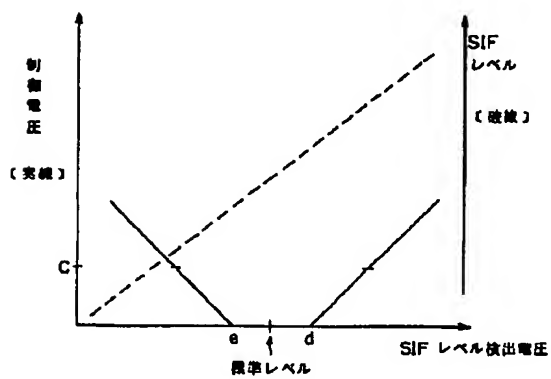
【図 3】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

